(19) österreichisches patentamt

(10) **AT 501 590 A4 2006-10-15**

(12) Österreichische Patentanmeldung

(21) Anmeldenummer: **A 1913/2005**
(22) Anmeldetag: **25.11.2005**
(43) Veröffentlicht am: **15.10.2006**

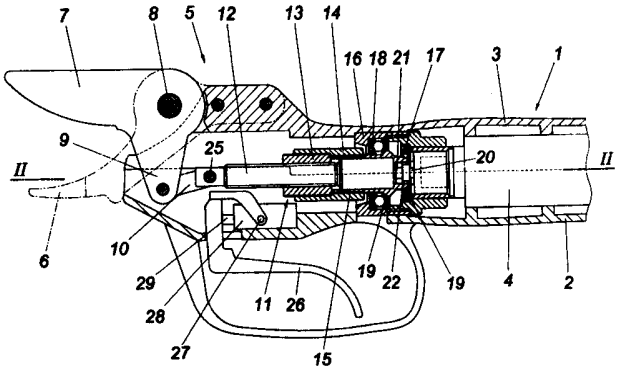
(51) Int. Cl.[8]: ***A01G 3/037*** (2006.01),
A01G 3/02 (2006.01)

(73) Patentanmelder:

STRUBE KARL
A-2500 BADEN (AT)

(54) ELEKTRISCHE SCHERE

(57) Es wird eine elektrische Schere mit einem einen Handgriff bildenden Scherengehäuse (1) beschrieben, das ein gehäusefestes Messer (6) und ein um eine Achse (8) schwenkbar gelagertes bewegliches Messer (7) trägt, wobei das bewegliche Messer (7) über einen Lenker (10) mit einem durch einen elektrischen Getriebemotor (4) antreibbaren Spindelhubgetriebe (11) verbunden ist, das eine Kugelgewindespindel (12) und eine mit der Kugelgewindespindel (12) zusammenwirkende Kugelgewindemutter (13) umfasst. Um vorteilhafte Antriebsbedingungen zu schaffen, wird vorgeschlagen, dass die Kugelgewindemutter (13) des Spindelhubgetriebes (11) mit der Abtriebswelle (20) des Getriebemotors (4) über eine Hohlwelle (15) antriebsverbunden ist, die die am Lenker (10) des beweglichen Messers (7) angelenkte Kugelgewindespindel (12) umschließt, daß die Hohlwelle (15) im Bereich der Antriebsverbindung mit der Abtriebswelle (20) des Getriebemotors (4) in einem an den Getriebemotor (4) angeschlossenen Lagergehäuse (16) durch Wälzlager (17, 18) gelagert ist, die sich an der Hohlwelle (15) über Kugelflächen (19) eines Kugelgelenkes abstützen, und dass die Kugelgewindespindel (12) im Bereich ihres über die Kugelgewindemutter (13) vorstehenden, am Lenker (10) des beweglichen Messers (7) angelenkten Endes seitliche Führungsansätze (23) zur drehfesten Abstützung auf Gleitbahnen (24) des Scherengehäuses (1) aufweist.



AT 501 590 A4 2006-10-15

014010

Patentanwalt
Dipl.-Ing. Helmut Hübscher
Spittelwiese 7, A-4020 Linz

(34 135)

Zusammenfassung:

Es wird eine elektrische Schere mit einem einen Handgriff bildenden Scherengehäuse (1) beschrieben, das ein gehäusefestes Messer (6) und ein um eine Achse (8) schwenkbar gelagertes bewegliches Messer (7) trägt, wobei das bewegliche Messer (7) über einen Lenker (10) mit einem durch einen elektrischen Getriebemotor (4) antreibbaren Spindelhubgetriebe (11) verbunden ist, das eine Kugelgewindespindel (12) und eine mit der Kugelgewindespindel (12) zusammenwirkende Kugelgewindemutter (13) umfaßt. Um vorteilhafte Antriebsbedingungen zu schaffen, wird vorgeschlagen, daß die Kugelgewindemutter (13) des Spindelhubgetriebes (11) mit der Abtriebswelle (20) des Getriebemotors (4) über eine Hohlwelle (15) antriebsverbunden ist, die die am Lenker (10) des beweglichen Messers (7) angelenkte Kugelgewindespindel (12) umschließt, daß die Hohlwelle (15) im Bereich der Antriebsverbindung mit der Abtriebswelle (20) des Getriebemotors (4) in einem an den Getriebemotor (4) angeschlossenen Lagergehäuse (16) durch Wälzlager (17, 18) gelagert ist, die sich an der Hohlwelle (15) über Kugelflächen (19) eines Kugelgelenkes abstützen, und daß die Kugelgewindespindel (12) im Bereich ihres über die Kugelgewindemutter (13) vorstehenden, am Lenker (10) des beweglichen Messers (7) angelenkten Endes seitliche Führungsansätze (23) zur drehfesten Abstützung auf Gleitbahnen (24) des Scherengehäuses (1) aufweist.

(Fig. 1)

NACHGEREICHT

Die Erfindung bezieht sich auf eine elektrische Schere mit einem einen Handgriff bildenden Scherengehäuse, das ein gehäusefestes Messer und ein um eine Achse schwenkbar gelagertes bewegliches Messer trägt, wobei das bewegliche Messer über einen Lenker mit einem durch einen elektrischen Getriebemotor antreibbaren Spindelhubgetriebe verbunden ist, das eine Kugelgewindespindel und eine mit der Kugelgewindespindel zusammenwirkende Kugelgewindemutter umfaßt

Zum Antreiben einer elektrischen Schere für den Wein-, Obst- und Gartenbau ist es bekannt (EP 0291431 B1), ein Spindelhubgetriebe vorzusehen, das aus einer Kugelgewindespindel und einer Kugelgewindemutter besteht, wobei die Kugelgewindespindel mit der Abtriebswelle eines elektrischen Getriebemotors verbunden ist, der in einem als Handgriff für die Schere ausgebildeten Scherengehäuse lagert. Die auf der Kugelgewindespindel vorgesehene Kugelgewindemutter ist über einen Lenker mit einem im Gehäuse schwenkbar gelagerten Messer verbunden, das mit einem gehäusefesten Messer scherenartig zusammenwirkt. Der Lenker greift dabei nicht unmittelbar an der Kugelgewindemutter, sondern an einem die Kugelgewindemutter formschlüssig aufnehmenden Kopf an, auf dem zusätzlich ein Steuerhebel gelagert ist, mit dessen Hilfe der Getriebemotor über eine Steuereinrichtung in Abhängigkeit von einem Steuerprogramm betätigt werden kann. Nachteilig bei dieser bekannten Konstruktion ist vor allem, daß die Kugelgewindemutter über den Verbindungslenker zum beweglichen Messer drehfest abgestützt werden muß und die Kugelgewindespindel nur einseitig gelagert werden kann, was ungünstige Belastungsverhältnisse mit sich bringt, die trotz einer Spindellagerung zwischen der Kugelgewindemutter und dem Getriebemotor über radiale und axiale Wälzlager zu einem frühzeitigen Verschleiß führen, zumal die Anlenklager des Verbindungslenkers über die Kugelgewindemutter mit einem Drehmoment um eine quer zur Anlenkachse verlaufende Achse beaufschlagt werden.

NACHGEREICHT

Der Erfindung liegt somit die Aufgabe zugrunde, eine elektrische Schere der eingangs geschilderten Art mit einfachen konstruktiven Mitteln so auszugestalten, daß die auftretenden Schnittkräfte vorteilhaft abgetragen und eine hohe Standzeit erreicht werden kann.

Die Erfindung löst die gestellte Aufgabe dadurch, daß die Kugelgewindemutter des Spindelhubgetriebes mit der Abtriebswelle des Getriebemotors über eine Hohlwelle antriebsverbunden ist, die die am Lenker des beweglichen Messers angelenkte Kugelgewindespindel umschließt, daß die Hohlwelle im Bereich der Antriebsverbindung mit der Abtriebswelle des Getriebemotors in einem an den Getriebemotor angeschlossenen Lagergehäuse durch Wälzlager gelagert ist, die sich an der Hohlwelle über Kugelflächen eines Kugelgelenkes abstützen, und daß die Kugelgewindespindel im Bereich ihres über die Kugelgewindemutter vorstehenden, am Lenker des beweglichen Messers angelenkten Endes seitliche Führungsansätze zur drehfesten Abstützung auf Gleitbahnen des Scherengehäuses aufweist.

Zufolge dieser Maßnahmen wird die Kugelgewindespindel einerseits in der Kugelgewindemutter gelagert und anderseits über seitliche Führungsansätze an Gleitbahnen des Gehäuses drehfest abgestützt, was eine vorteilhafte Aufnahme der beim Schnitt auftretenden Querkräfte mit dem Ergebnis erlaubt, daß nicht nur ein geringer Verschleiß, sondern auch eine genaue Schnittführung über die Standzeit der Schere gewährleistet werden kann. Die Lagerung der Kugelgewindemutter auf einer die Kugelgewindespindel umschließenden Hohlwelle, die über Kugelflächen mit Hilfe von Wälzlagern in einem Lagergehäuse gehalten wird, stellt ja einen Ausgleich von Winkelfehlern sicher und vermeidet Zwangskräfte zufolge einer Querbelastung der Kugelgewindespindel. Die drehbare, aber axial unverschiebbare Halterung der Kugelgewindemutter stellt darüber hinaus eine wesentliche Voraussetzung für eine platzsparende, kompakte Anordnung dar, weil für die im Durchmesser gegenüber der Kugelgewindespindel größere Kugelgewindemutter kein axialer Stellweg innerhalb des Gehäuses vorgesehen zu werden braucht.

NACHGEREICHT

Damit bei der Antriebsverbindung zwischen der Abtriebswelle des Getriebemotors und der Hohlwelle deren kugelige Lagerung im Lagergehäuse in einfacher Weise konstruktiv berücksichtigt werden kann, kann die Abtriebswelle des Getriebemotors eine mit bombierten Umfangsflächen versehene Sechskantmutter tragen, die formschlüssig in eine stirnseitige Sechskantaufnahme der Hohlwelle eingreift. Durch die Bombierung ihrer Umfangsflächen kann die Sechskantmutter innerhalb der Sechskantaufnahme um Querachsen verschwenkt werden, so daß bezüglich solcher Querachsen keine Drehmomente auf die Abtriebswelle abgetragen werden.

Beim Schnitt treten neben radialen Belastungen auch axiale Belastungen der Kugelgewindespindel und über die Kugelgewindespindel auch der Kugelgewindemutter auf. Die Abtragung dieser Belastungen über das Lagerghäuse auf das Scherengehäuse wird vorteilhaft dann sichergestellt, wenn die das Kugelgelenk bildenden Kugelflächen einerseits an einem Radiallager und anderseits an einem Axiallager abgestützt werden, was eine voneinander weitgehend unabhängige Auslegung der jeweiligen Wälzlager in Abhängigkeit von den zu erwartenden radialen und axialen Kräften erlaubt.

Besonders einfache Konstruktionsverhältnisse ergeben sich in weiterer Folge, wenn die Anlenkachse zwischen dem Lenker und der Kugelgewindespindel seitlich über die Kugelgewindespindel vorsteht und die seitlichen, an den Gleitbahnen des Gehäuses abgestützten Führungsansätze bildet oder trägt, so daß hiefür an der Kugelgewindespindel keine baulichen Änderungen vorgenommen werden müssen.

In der Zeichnung ist der Erfindungsgegenstand beispielsweise dargestellt. Es zeigen

Fig. 1 eine erfindungsgemäße elektrische Schere ausschnittsweise im Bereich des Schneidkopfes in einem vereinfachten Längsschnitt und

Fig. 2 diese Schere in einem Schnitt nach der Linie II – II der Fig. 1.

Die dargestellte elektrische Schere weist ein Scherengehäuse 1 auf, das aus einem Gehäuseunterteil 2 und einem Gehäuseoberteil 3 zusammengesetzt ist. Dieses Scherengehäuse 1 bildet einen einen elektrischen Getriebemotor 4 aufnehmenden

NACHGEREICHT

Handgriff und einen Schneidkopf 5, der ein gehäusefestes, unbewegliches Messer 6 und ein mit diesem unteren Messer 6 scherenartig zusammenwirkendes oberes Messer 7 trägt, das um eine Achse 8 schwenkbar gelagert ist. Das bewegliche Messer 7 ist mit einem Betätigungsansatz 9 versehen, der über einen aus zwei Schenkeln bestehenden Lenker 10 mit einem Spindelhubgetriebe 11 antriebsverbunden ist. Das Spindelhubgetriebe 11 umfaßt eine Kugelgewindespindel 12 und eine Kugelgewindemutter 13. Die Anordnung ist dabei so getroffen, daß die Kugelgewindemutter 13 mit Hilfe einer Hülse 14 drehfest mit einer Hohlwelle 15 verbunden ist, die mit dem Getriebemotor 4 in Antriebsverbindung steht. Zur Lagerung der Hohlwelle 15 ist ein Lagergehäuse 16 mit dem Getriebemotor 4 verbunden, das ein radiales Wälzlager 17 sowie ein axiales Wälzlager 18 aufnimmt. Diese Wälzlager 17, 18 stützen sich an ein Kugelgelenk bildenden Kugelflächen 19 der Hohlwelle 15 ab, so daß die Hohlwelle 15 allseits verschwenkbar im Lagergehäuse 16 gehalten wird. Der Antrieb der Hohlwelle 15 durch die Abtriebswelle 20 des Getriebemotors 4 erfolgt über eine Sechskantmutter 21, die auf der Abtriebswelle 20 aufgeschraubt ist und in eine Sechskantaufnahme 22 der Hohlwelle 15 formschlüssig eingreift. Da die Umfangsflächen der Sechskantmutter 21 bombiert sind, kann die Hohlwelle 15 gegenüber der Sechskantmutter verschwenkt werden, und zwar um den Drehpunkt des durch die Kugelflächen 19 gebildeten Kugelgelenkes, ohne die sichere Drehmitnahme durch die Abtriebswelle 20 zu gefährden.

Die Kugelgewindespindel 12 ist in der Kugelgewindemutter 13 gelagert und stützt sich gegenüber einer Verdrehung gemäß der Fig. 2 über seitliche Führungsansätze 23 an Gleitbahnen 24 des Gehäuseunterteils 2 ab, gegen die die Kugelgewindespindel 12 während der Schneidbewegung des oberen Messers 7 durch den Lenker 10 gedrückt wird. Die Anlenkachse 25 zwischen dem Lenker 10 und dem zugehörigen Ende der Kugelgewindespindel 12 steht seitlich vor und trägt die Führungsansätze 23, die vorzugsweise aus Kunststoff gefertigt sind, um die Gleitreibung niedrig zu halten. Es ist aber auch möglich, die Anlenkachse 25 selbst als Führungsansätze 23 zu nützen, insbesondere bei Scherengehäusen 1 aus Kunststoff. Die Führungsansätze 23 können aber auch als Rollen ausgebildet werden, die auf den Gleitbahnen 24 abrollen.

NACHGEREICHT

Zur Betätigung der Schere ist ein Steuerhebel 26 vorgesehen, der um eine Achse 27 schwenkbar auf einem Einsatz 28 des Scherengehäuses 1 gelagert ist. Dieser Einsatz 28 weist einen Steuerstößel 29 auf, der beim Verschwenken des Steuerhebels 26 gegen eine Rückstellfeder verstellt wird und in Abhängigkeit vom Stellweg des Steuerhebels 26 den Getriebemotor 4 über eine Steuereinrichtung beaufschlagt, so daß die Schere je nach der Betätigung des Steuerhebels 26 durch einen entsprechenden Antrieb des Spindelhubgetriebes 11 geschlossen oder geöffnet wird. Wegen der Lagerung des Steuerhebels 26 an einem gehäusefesten Einsatz 28 werden die mit der Beaufschlagung des Steuerhebels 26 verbundenen Belastungen über den Einsatz 28 unmittelbar auf das Scherengehäuse 1 übertragen, so daß keine zusätzlichen Kräfte auf das Spindelhubgetriebe 11 ausgeübt werden.

NACHGEREICHT

014010

Patentanwalt
Dipl.-Ing. Helmut Hübscher
Spittelwiese 7, A-4020 Linz

(34 135)II

Patentansprüche:

1. Elektrische Schere mit einem einen Handgriff bildenden Scherengehäuse, das ein gehäusefestes Messer und ein um eine Achse schwenkbar gelagertes bewegliches Messer trägt, wobei das bewegliche Messer über einen Lenker mit einem durch einen elektrischen Getriebemotor antreibbaren Spindelhubgetriebe verbunden ist, das eine Kugelgewindespindel und eine mit der Kugelgewindespindel zusammenwirkende Kugelgewindemutter umfaßt, dadurch gekennzeichnet, daß die Kugelgewindemutter (13) des Spindelhubgetriebes (11) mit der Abtriebswelle (20) des Getriebemotors (4) über eine Hohlwelle (15) antriebsverbunden ist, die die am Lenker (10) des beweglichen Messers (7) angelenkte Kugelgewindespindel (12) umschließt, daß die Hohlwelle (15) im Bereich der Antriebsverbindung mit der Abtriebswelle (20) des Getriebemotors (4) in einem an den Getriebemotor (4) angeschlossenen Lagergehäuse (16) durch Wälzlager (17, 18) gelagert ist, die sich an der Hohlwelle (15) über Kugelflächen (19) eines Kugelgelenkes abstützen, und daß die Kugelgewindespindel (12) im Bereich ihres über die Kugelgewindemutter (13) vorstehenden, am Lenker (10) des beweglichen Messers (7) angelenkten Endes seitliche Führungsansätze (23) zur drehfesten Abstützung auf Gleitbahnen (24) des Scherengehäuses (1) aufweist.

2. Elektrische Schere nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Abtriebswelle (20) des Getriebemotors (4) eine mit bombierten Umfangsflächen versehene Sechskantmutter (21) trägt, die formschlüssig in eine stirnseitige Sechskantaufnahme (22) der Hohlwelle (15) eingreift.

3. Elektrische Schere nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, die das Kugelgelenk bildenden Kugelflächen (19) einerseits an einem radialen Wälzlager (17) und anderseits an einem axialen Wälzlager (18) abgestützt sind.

NACHGEREICHT

4. Elektrische Schere nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Anlenkachse (25) zwischen dem Lenker (10) und der Kugelgewindespindel (12) seitlich über die Kugelgewindespindel (12) vorsteht und die seitlichen, an den Gleitbahnen (24) des Scherengehäuses (1) abgestützten Führungsansätze (23) bildet oder trägt.

Linz, am 25. November 2005

Karl Strube
durch:

NACHGEREICHT

NACHGEREICHT

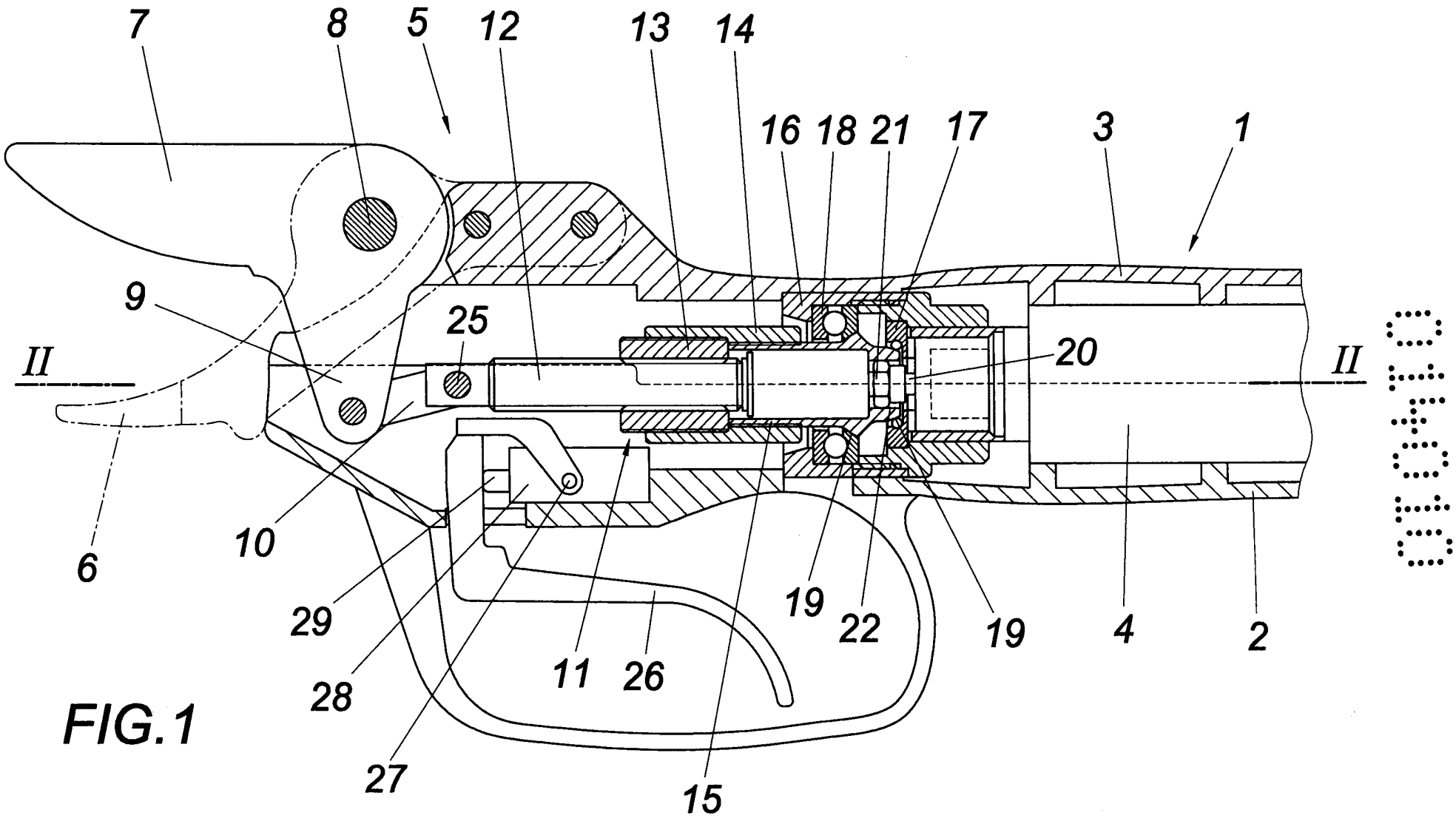


FIG.1

NACHGEREICHT

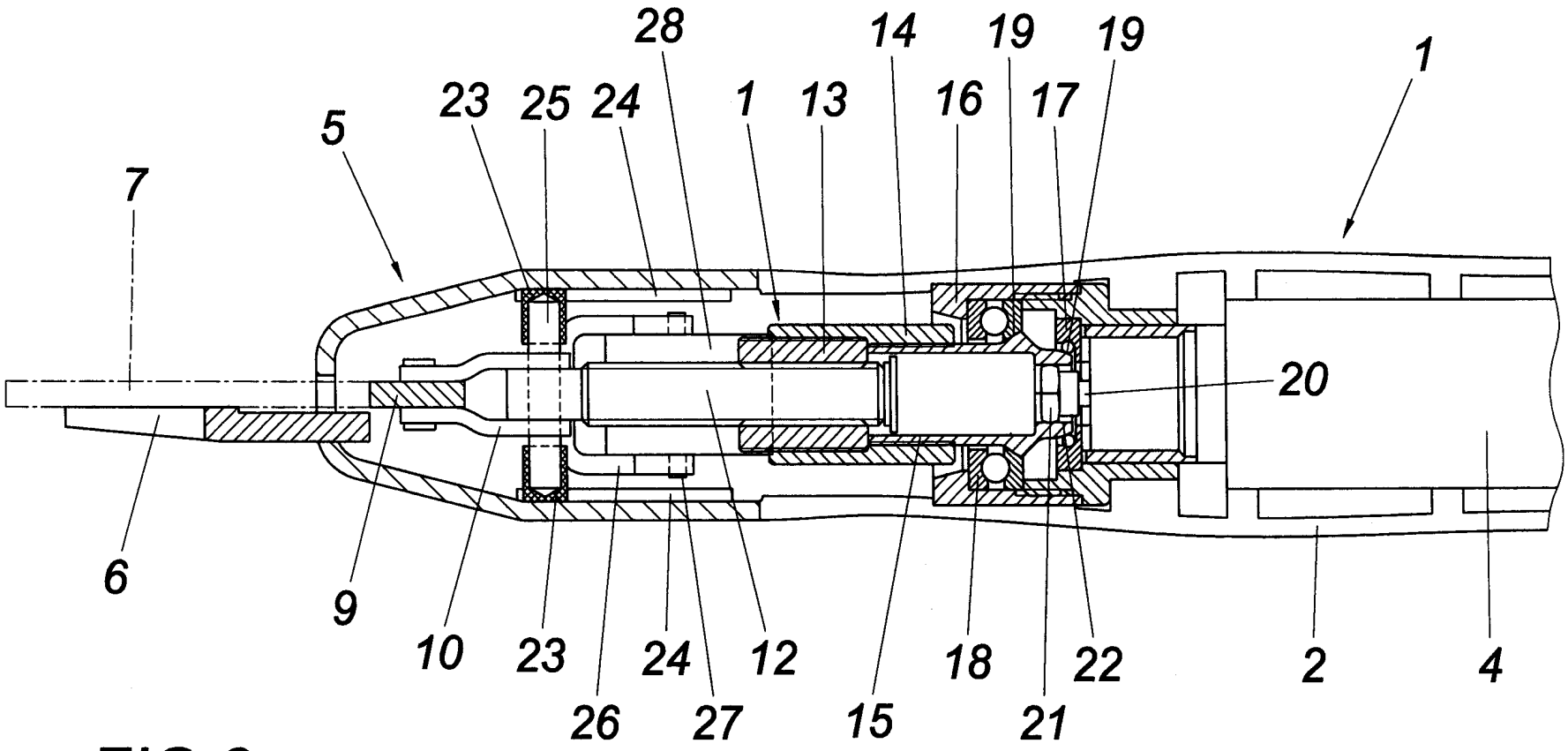


FIG.2